Контактная информации об авторах для переписки

Урбан Г.А. соискатель ГНУ СКЗНИВИ Россельхозакадемии; 346421, г.Новочеркасск, Ростовское шоссе; www.skznivi.ru.

УДК 636.2:612.017.11/12: 615.17

Хабузов И.П., Александров И.Д.

(Донской ГАУ)

К ВОПРОСУ О ВЛИЯНИИ ЛЕВАМИЗОЛА НА ИММУННЫЙ СТАТУС МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Ключевые слова: телята, иммунный статус, иммуномодулятор, естественная резистентность

При нарушении кормления, содержания и эксплуатации коров, рождаются у этих животных телята с пониженным иммунным статусом, то есть иммунодефицитом.

Организм таких телят малоустойчив к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды и у таких животных чаще возникают массовые заболевания инфекционного происхождения (Ю.Н. Федоров и др., 1996).

Изучение иммунной недостаточности (иммунодефицита) и прежде всего с инфекционных позиций в последние годы приобрело важное значение. Без решения этой проблемы невозможно научно обоснованно строить систему специфической профилактики и лечения болезней, изучать этиологическую структуру заболеваний, изыскивать иммунобиологические методы диагностики, исследовать роль иммунитета в инфекционном и эпизоотическом процессах и др. (Г.И. Притулин, Т.П. Калмыкова, 1989 и др.).

К началу наших исследований арсенал используемых в ветеринарии иммунологических средств для коррекции иммунодефицитных состояний для новорожденных телят, продолжал оставаться недостаточно изученным. Выше изложенное и послужило основанием для проведения наших исследований.

Левамизол является производным имидазола и принадлежит к группе фенилмидотиазолов. Его иммуномоделирующие свойства связаны с изменениями пролифирации, миграции и секреторной функции лимфоцитов, макрофагов и нейтрофилов. Левамизол стимулирует процесс созревания предшественников Т- лимфоцитов в зрелые Т-лимфоциты, увеличивает продукцию цитопинов и повышает количество Т-хелперов относительно Т- супрессоров. Он не оказывает прямое влияние на образование антител (Ю.Н. Федоров и др., 1996).

Он действует на организм с субнормальным количеством Т – лимфоцитов и сниженной функцией фагоцтов. Действия на Т-клетки левамизол оказывает вторичное действие на В – клетки (J.P. Euzeby. 1989; De ELees1991).

Для изучения иммуномодулирующего влияния левамизола, были сформированы следующие группы животных-аналогов:

- первая группа – 10 телят, в 3-7 – суточном возрасте, левамизол вводили подкожно в дозе 5 мг/кг живой массы один раз в сутки в течение трех дней подряд
- вторая группа-12 телят, в 3-7 суточном возрасте, контрольная. Животным этой группы вводили физиологический раствор вместо левамизола.

Нами проведено изучение иммуномодулирующего влияния левамизола на организм молодняка крупного рогатого скота в возрасте от 3-7 суток до года. Исследования проводили в динамике через 14, 30, 60, 90, 180, 270 и 365 суток.

Для оценки иммуномодулирующего

Таблица 1

Динамика изменений в лейкоцитарной формуле крови у подопытных телят, под влиянием левамизола, введенного в первые 3-7 сутки после рождения

Возраст телят (сутки)	Лейкоциты $\times 10^9$/л		Лейкоцитарная формула, %															
			базофилы		эозинофилы		миелоциты		нейтрофилы						моноциты		лимфоциты	
									юные		палочко-ядерные		сегменто-ядерные					
	M±m	r	M±m	r	M±m	r	M±m	r	M±m	r	M±m	r	M±m	r	M±m	r	M±m	r
3-7	6,8±0,12 6,8±0,08	0	1,4±0,34 1,8±0,52	0	3,7±0,23 3,0±0,20	1	2,8±0,76 4,4±0,43	0	4,5±0,73 4,6±0,35	0	3,5±0,47 3,8±0,39	3	21,2±0,64 20,1±0,64	0	4,1±0,35 4,1±0,63	0	58,7±0,73 58,510,78	0
14	7,3±0,11 7,1±0,09	0	1,5±0,34 1,7±0,19	3	2,5±0,43 3,2±0,18	0	2,5±0,67 3,7±0,41	0	2,7±0,67 3,7±0,25	3	4,2±0,17 3,6±0,31	0	20,7±0,67 19,9±0,08	0	3,7±0,42 3,1±0,36	0	62,5±0,92 61,1±0,63	0
30	7,9±0,19 7,6±0,13	3	1,0±0,32 1,2±0,31	0	2,6±0,4 2,5±0,34	3	1,6±0,81 3,5±0,67	3	2,4±0,75 3,2±0,48	0	4,0±0,32 3,8±0,31	0	21,4±0,93 20,3±0,52	3	3,6±0,40 2,8±0,40	3	63,4±1,6 62,311,11	3
60	7,9±0,40 8,0±0,12	0	1,5±0,50 1,4±0,24	0	2,5±0,50 3,2±0,20	3	3,0±0,0 2,6±0,40	3	1,5±0,50 2,2±0,37	0	4,5±0,50 3,4±0,41	3	20,0±0,0 21,4±0,4	3	2,0±0,0 2,4±0,40	0	65,0±2,0 63,211,0	2
90	9,0±0,03 8,7±0,25	3	1,7±0,25 1,5±0,5	2	2,5±0,29 1,7±0,25	3	0,2±0,25 0,5±0,29	3	0,2±0,25 1,5±0,29	3	4,2±0,25 3,7±0,25	0	20,5±0,29 20,7±0,75	2	2,2±0,63 3,2±0,7	0	68,2±0,85 67,5±0,24	3
180	9,4±0,21 9,1±0,09	3	2,0±0,01 1,3±0,33	3	2,3±0,33 2,0±0,25	3	0 0,3±0,33	0	0,3±0,33 0,3±0,33	0	5,3±0,33 4,3±0,88	3	20,3±0,33 23,7±1,86	3	2,3±0,88 3,0±1,05	3	67,3±0,67 65,58±0,58	3
270	9,7±0,04 9,6±0,05	0	1,6±0,24 1,0±0,0	3	1,8±0,20 3,0±0,01	3	0 0	0	0 0,50,50	0	4,0±0,0 5,0±0,01	0	22,6±0,40 21,0±1,001	0	3,4±0,24 3,0±0,01	0	66,6±0,24 66,5±0,50	0
360	9,9±0,02 9,8±0,04	2	1,0±0,01 1,1±0,14	3	1,3±0,33 1,8±0,26	0	0 0	0	0 0,280,18	0	4,0±0,01 4,01±0,38	2	23,7±0,33 22,7±0,36	2	3,31±0,33 4,0±0,22	0	66,7±033 66,0±0,22	0

Примечание: первая строка – показатель опытных групп животных; вторая строка – показатель контрольных групп животных

влияния левазола на организм молодняка крупного рогатого скота использовали следующие тесты:

- определение количества лейкоцитов и лейкоформулы;

- выделение, индентификация и количественное определение Т- и В – лимфоцита в крови;

- определение фагоцитарной (захватывающий и переваривающий) активности лейкоцитов крови;

- определение лизоцимной и бактерицидной активности сыворотки крови;

- определение содержания иммуноглобулинов из классов G и M в сыворотки крови.

Для определения иммуномоделирующего влияния левамизола на организм молодняка крупного рогатого скота мы пользовались различными диагностическими терминами, такими как лимфопения, эозинофилия, уменьшение относительного и абсолютного количества Т- и В- лимфоцитов, снижение показателей фагоцитарной активности лейкоцитов и других показателей неспецифической резистентности, как снижение содержания иммуноглобулинов в сыворотке крови и другие.

При сравнительном анализе показателей тестов иммунного статуса у животных было установлено, что уже на 14 сутки после введения левамизола увеличилось количество лейкоцитов на 2,8% (P≤0,05), по сравнению с показателями у контрольных животных. Такие повышения лейкоцитов нами было определено при каждом исследовании в течение года (срок наблюдения) (Таблица 1). Были высокими и показатели клеточного и гуморального иммунитета.

Так, Т- лимфоцитов у опытных животных было на 2,0% больше уже на 14 сутки после введения левамизола по сравнению с контрольными животными. На 10,9% (P≤0,05) было больше В-лимфоцитов у телят, которым вводили левамизол на 14 сутки после иммуномодуляции по сравнению с показателями у контрольных животных, и еще с большей разницей показатель иммуноглобулина из класса G на 74,6% (P≤0,001). Такое увеличение показателей у опытных животных мы видим при определении количества Т- и В-лимфоцитов и через месяц после введения животным левамизол, на 1 и 16,4% соответственно (P≤0,001) (Таблица 2), через два месяца Т- и В- лимфоцитов было больше у опытных животных чем у контрольных – соответственно, на 9,96 и 13,92%, а спустя шесть месяцев Т- и В- лимфоцитов было больше у телят которым вводили левамизол, по сравнению с животным из группы контроля, соответственно, на 3,32 и 7,52%.

Повышение Т- и В – лимфоцитов нами было зарегистрировано и через 9 месяцев и через год с момента введения животным левамизол, соответственно, на 5,24 и 4,0%, по сравнению с показателями у контрольных животных.

Таблица 2

Клеточные и гуморальные факторы иммунитета у подопытных телят от 3-7 суток – до года (в динамике), под влиянием левамизола, введенного в первые 3-7 сутки после рождения

Возраст телят (сутки)	Т-лимфоциты				В - лимфоциты				Иммуноглобулины, мг/мл			
	%		абсолютное количество		%		абсолютное количество		G		M	
	M±m	г	M±m	г	M±m	г	M±m	г	M±m		M±m	г
3-7	25,5±0,29 26,1±12,36	2	1018±26,0 1038±28,1	3	5,9±0,29 5,9±0,26	0	236±12,9 233±12,2	0	9,4±0,98 10,1±1,05	3	1,4±0,17 1,6±0,10	0
14	27,1 ±0,43 26,6±0,40	3	1231±29,1 1163±28,0	0	7,1±0,40 6,4±0,22	0	322±19,1 277±11,6	2	21,3±1,35 12,2±1,31	3	1,6±0,13 1,6±0,11	0
30	28,1±0,38 27,9±0,83	2	1413±51,8 1328±67,0	0	8,5±0,23 7,3±0,27	3	431±22,5 348±22,4	2	43,5±2,84 18,6±2,16	3	2,6±0,56 2,3±0,51	3
60	30,7±1,01 28,7±1,05	0	1604±53,0 1455±78,7	0	9,0±0,30 7,9±0,31	2	473±13,0 399±22,9	2	44,8±3,20 21,7±2,65	3	7,2±2,4 5,3±1,7	3
90	31,2±0,54 29,1±0,30	3	1922±40,2 1719±59,7	3	10,0±0,25 9,3±0,24	2	618±17,2 549±8,7	3	54,4±3,1 20,8±1,72	3	9,0±0,6 2,4±0,01	3
180	31,1±0,10 30,1±0,30	3	1979±45,2 1789±39,8	3	10,1±0,10 9,8±0,29	3	643±16,7 579±6,9	3	38,4±4,27 20,3±1,41	3	4,8±0,01 2,8±1,0	0
270	32,1 ±0,07 30,5±0,20	3	2069±14,6 1957±8,01	3	10,4±0,08 10,0±0,001	0	668±8,7 641±1,5	3	21,7±1,4 16,0±1,6	3	3,8±0,24 3,01±0,6	0
360	31,7±0,20 30,9±033	2	2086±8,4 1997±28,1	3	10,1±0,10 10,3±0,12	0	665±9,6 664±7,5	3	14,9±1,2 11,6±0,28	0	2,8±0,40 3,1±0,36	3

Примечание: первая строка – показатель опытных групп животных; вторая строка – показатель контрольных групп животных.

Показатели гуморального иммунитета были выше у опытных животных уже через 14 и через 30 суток, как было сказано выше и эти показатели у животных которым вводили левамизол продолжали оставаться высокими при дальнейших исследованиях.

Так, через два месяца после иммуномодуляции, у опытных животных иммуноглобулина из класса G было больше на 106,45% то есть в два с лишним раза больше по отношению к животным контрольной группы, а иммуноглобулина из класса М – на 35,84% (Р ≤ 0,001). Через шесть месяцев показатели иммуноглобулинов несколько изменились, но они все равно были больше у опытных животных по отношению к контрольным (Jg G – на 89,16 и Jg M – 71,42%).

Разница содержания иммуноглобулинов из класса G и М в сыворотке крови у опытных животных продолжила оставаться высокой и через 9 и 12 месяцев, соответственно, 35,62 и 26,24% и 28,44 и 10,71% (Р ≤ 0,05).

Показатели естественной резистентности у опытных телят были в основном выше, чем у контрольных животных.

Так, показатели БАСК и ЛАСК у телят, которым вводили, левамизол уже на 14 день были выше контрольных, соответственно, на 12,5 и 16,79%.

Была выше и фагоцитарная активность нейтрофилов на 2,9%, но несколько ниже (2,73% (Р ≤ 0,05) была активность моноцитов у опытных животных по отношению к контрольным (Таблица 3).

Через месяц у опытных животных бактерицидная и лизоцимная активность сыворотки крови были выше контрольных, соответственно, на 10,82 и 16,62%. Они были выше у опытных животных на протяжении всего года (срок наблюдения).

В основном активность моноцитов и нейтрофилов была высокой у опытных животных по отношению к контрольным.

Таким образом, согласно приведенных данных необходимо отметить, что левамизол оказывает иммуностимулирующее влияние, на организм молодняка крупного рогатого скота, начиная с 14 суток и это влияние продолжает оставаться в течение года, как показано на рисунках 1 и 2. На линейных диаграммах видно положительное влияние левамизола на естественную резистентность, клеточный гуморальный иммунитет.

Показатели клеточного и гуморального иммунитета у контрольных животных на фоне отмеченного иммунодефицита лишь частично коррелируют между собой. Моделирующее влияние левамизола связано с дополнительным повышением прямой зависимости уровня В – лимфоцитов от содержания в крови Т – лимфоцитов, то есть Т-лимфоциты при этом являются продуцентами В – лимфоцитов. В связи с этим В-лимфоциты несколько активизирует продукцию иммуноглобулинов класса G и достоверно – класса М.

На этом фоне достоверно возрастает бактерицидная активность сыворотки крови, но не изменяется лизоцимная активность сыворотки крови, хотя лизоцимная активность обусловлена возрастанием захватывающей и переваривающей активность нейтрофилов.

Таким образом, левамизол восстанавливает активность иммунной системы и естественную резистентность к 14-30-м суткам после введения на фоне иммунодефитита и сохраняет на уровне показателей здоровых животных в течение года (срок наблюдения).

В заключении можно сказать, что при анализе некоторых показателей иммунного статуса у телят, которым вводили левамизол, по сравнению с животными из группы контроля, левамизол восстанавливает активность иммунной системы и естественную резистентность к 14-30-м суткам после введения на фоне иммунодефицита и сохраняет на уровне показателей здоровых животных в течение года (рисунок 3).

Резюме: При использовании левамизола на молодняке крупного рогатого скота, имуномодулятор восстанавливает активность иммунной системы и естественную резистентность к 14-30 суткам после введения на уровне показателей здоровых животных в течение года.

SUMMARY

At using levamisole homed cattle young growth, immunomodulator restores activity of immune system and natural resistance by 14-30 days after introduction at level of indicators of healthy animals within a year.

Keywords: calves, immune status, immunomodulator, natural resistance.

Таблица 3

Показатели естественной резистентности у подопытных телят от 3-7 суток – до года (в динамике), под влиянием левамизола, введенного в первые 3-7 сутки после рождения

Возраст телят (сутки)	БАСК,%		ЛАСК ед/млг		Фагоцитарная активность									
					нейтрофилы				моноциты				индекс завершенности	
					проценты		индекс		проценты		индекс			
	M±m	r	M±m	r	M±m	r	M±m	r	M±m	r	M±m	r	M±m	r
3-7	46,1±2,32 49,6±2,15	0	12,8±059 12,7±0,57	0	52,4±0,80 53,8±0,97	0	1,04±0,02 1,05±0,02	0	47,8±1,47 47,7±1,22	3	0,8±0,07 0,8±0,04	0	0,37±0,01 0,36±0,007	0
14	56,7±4,22 50,4±1,56	0	15,3±0,77 13,1±0,40	1	56,7±1,23 55,1±0,90	0	1,17±0,03 1,20±0,03	0	51,7±3,07 52,5±1,30	1	1,2±0,08 1,0±0,03	1	0,37±0,011 0,37±0,005	0
30	59,4±4,93 53,6±2,11	0	14,8±0,20 12,8±0,98	0	60,01±1,26 57,3±1,89	0	1,34±0,05 1,11±0,02	3	58,0±2,00 53,3±0,11	2	1,4±0,04 1,1±0,08	3	0,38±0,011 0,37±0,008	3
60	73,5±3,50 52,01±2,01	3	12,01±0,01 13,01+0,63	0	63,01±1,00 59,2±1,95	0	1,36±0,04 1,22±0,03	2	50,01±0,01 56,02±2,45	1	1,5±0,01 1,4±0,17	3	0,40±0,001 0,38±0,007	2
90	69,2±3,50 57,5±2,50	0	14,01±0,71 13,70±0,53	3	70,01±1,15 62,01±2,00	3	1,55±0,04 1,35±0,08	1	62,5±2,50 57,5±2,50	0	1,8+0,09 1,3±0,08	3	0,39±0,004 0,38±0,006	0
180	66,7±3,33 60,0±0,010	1	15,3±0,88 13,3±0,67	0	69,3±1,33 64,1±2,31	0	1,67±0,03 1,36±0,08	3	63,3±3,33 60,01±0,01	3	1,8+0,15 1,6±0,13	3	0,39±0,001 0,38±0,004	2
270	64,2±0,58 61,5±0,50	3	15,8±0,49 14,01±0,01	3	66,4±0,98 64,01±0,01	2	1,53±0,05 1,44±0,04	0	60,0110,00 60,010,01	3	1,7±0,02 1,4±0,05	3	0,40±0,002 0,39±0,01	3
360	63,7±0,88 60,8±0,34	3	14,01±10,01 11,7±0,28	3	65,3±1,33 65,7±0,81	1	1,43±0,03 1,33±0,02	3	56,7±3,33 61,4±1,43	0	1, ±50,00 1,1±0,07	3	0,40±0,003 0,38±0,004	3

Примечание: первая строка – показатель опытных групп животных; вторая строка – показатель контрольных групп животных

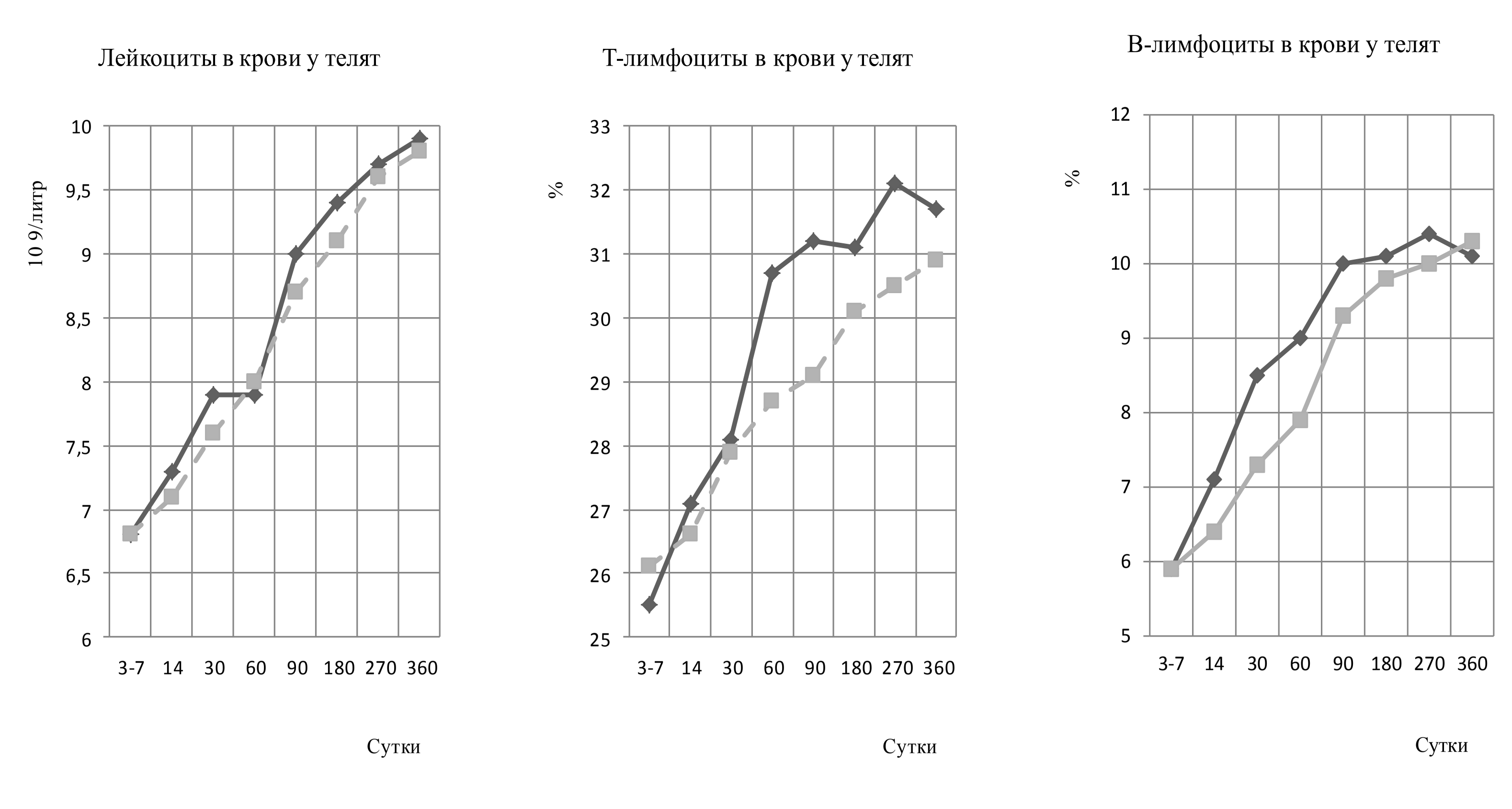


Рисунок 1. Динамика изменений количества лейкоцитов, Т- и В-лимфоцитов у телят при введении левамизола в 3-7-суточном возрасте

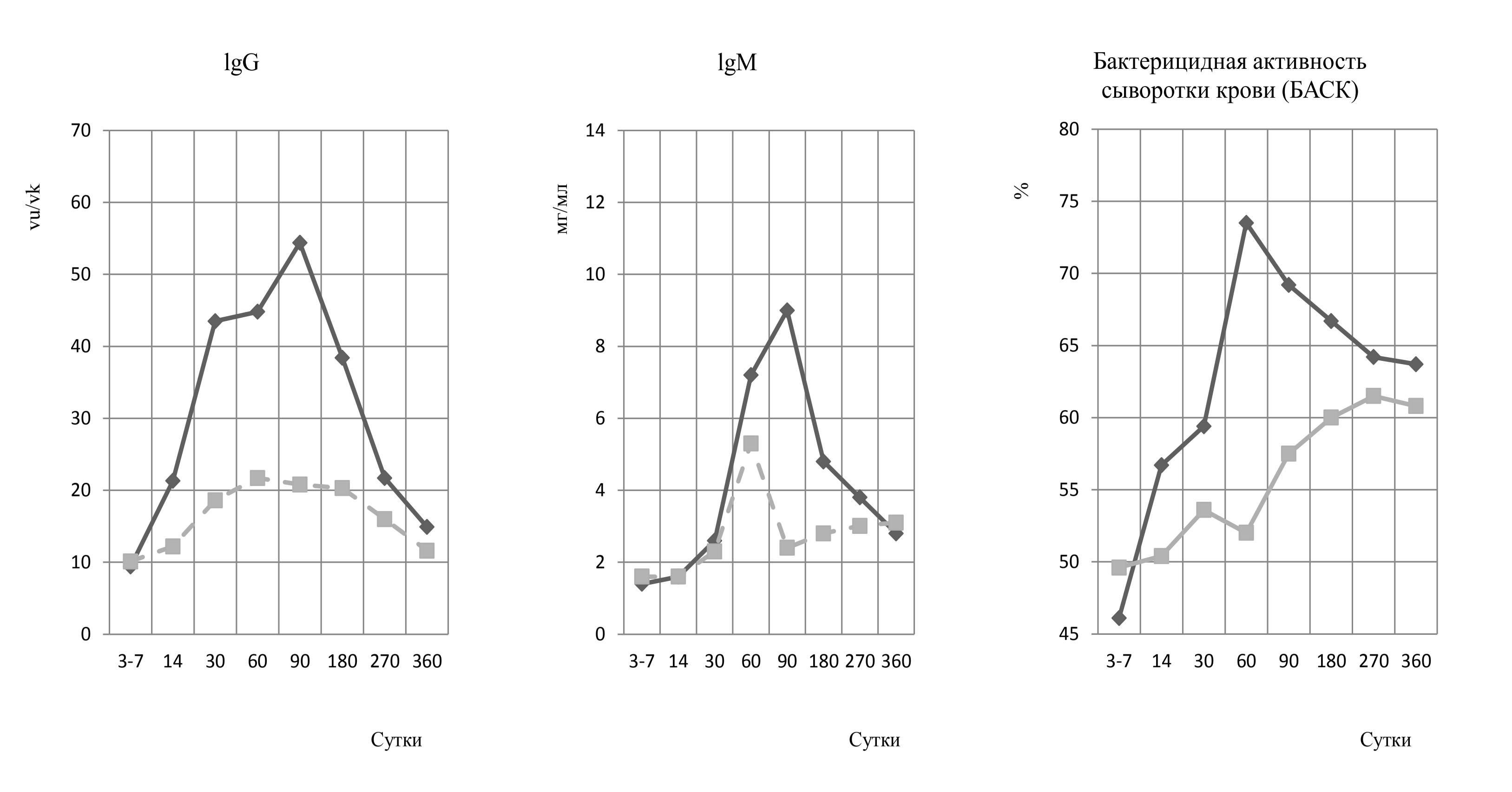


Рисунок 2. Динамика гуморальных факторов иммунитета у телят под влиянием левамизола в 3-7-суточном возрасте

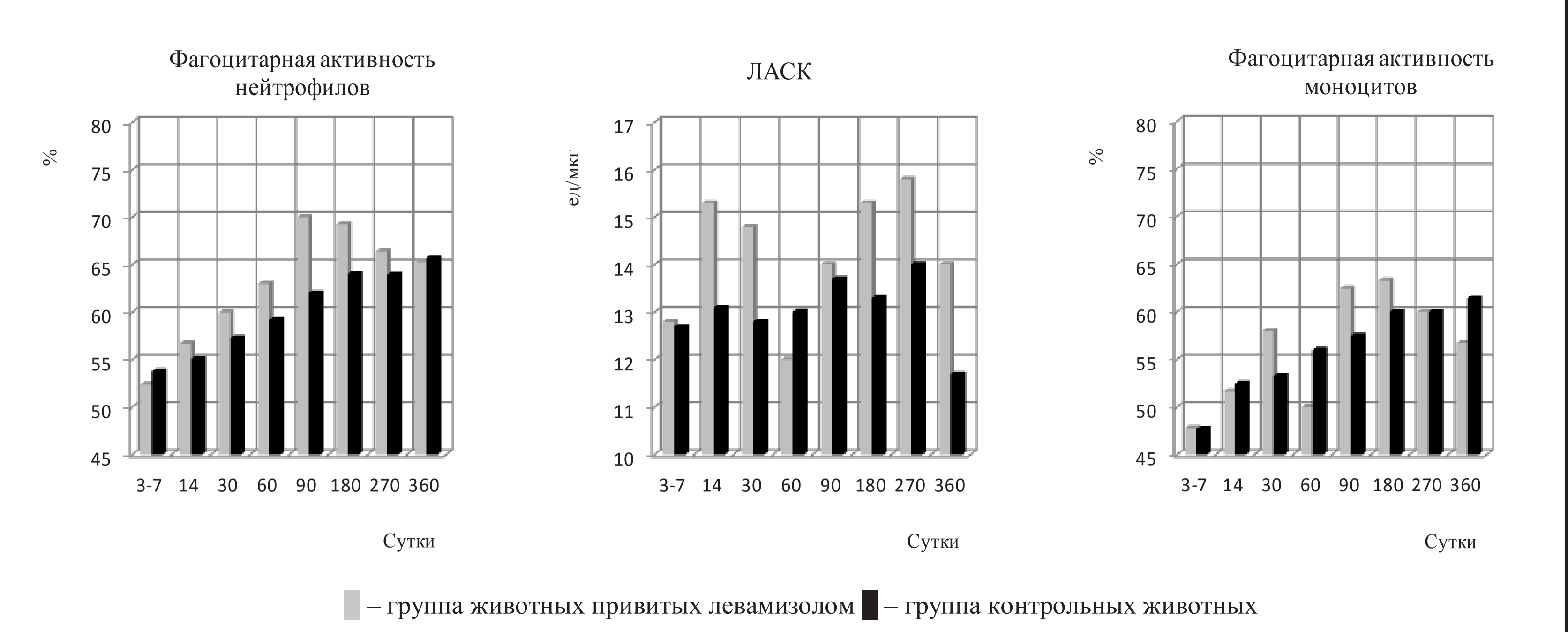


Рисунок 3 – Динамика естественной резистентности гуморальных и клеточных факторов иммунитета у телят под влиянием левамизола

Литература

1. Притурин П.И., Калмыкова Т.П Инфекционные проблемы иммунодефицита животных. // «Вестник сельскохозяйственной науки». М.- 1989. №2. – с. 95-100.
2. Федоров Ю.Н., Верховский О.А. Иммунодефициты домашних животных./ Монография. М. – 1996. – с. 95.
3. Euzeby J.P/ Jmmunostimulieznde Eigenshaften des Levamisols – 2. Mitt Applikation in der veterenarmeolizin and sekundizeffkte // Mn. Vet. Med. – 1989. – Vol. 23. – s. 835.
4. Selle S/ Jmmunology immunopatology and immunity // New York, Hayerstow. Med., 1991. – 200 p/

Контактная информации об авторах для переписки
Хабузов И.П., доктор ветеринарных наук, профессор Дон ГАУ
Александров И.Д., доктор ветеринарных наук, профессор Дон ГАУ

УДК 636.4.083
Чертков Д.Д., Бараников А.И., Чертков Б.Д., Федоров В.Х., Федюк В.В., Федорова В.В.
(Луганский национальный аграрный университет, Донской ГАУ)

РАЗВИТИЕ ПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ СВИНОК

Ключевые слова: органы, свинки, яйцевод, матка, яичники.

Введение

До последнего времени ученые успешно совершенствовали методы разведения животных, не уделяя при этом большого внимания воспроизводительным и репродуктивным способностям животных. Важным элементом воспроизводительной и репродуктивной способности животных является их оплодотворяемость, многоплодие и плодовитость. В настоящее время у свиней некоторых пород многоплодие составляет 7-8 поросят за один опорос [4]. Даже у таких выдающихся пород, как крупная белая, украинская степная белая, миргородская, крупная черная, украинская степная рябая и др. до 10 поросят.

Для генетиков и в частности специалистов в области племенного сви-новодства чрезвычайно интересны выводы о том, что изменчивость селек-ционируемых признаков и потенциальные возможности совершенствования свиней практически безграничны. В то же время, низкие коэффициенты наследуемости репродуктивных и ряда других признаков и коррелятивные связи всего многообразия признаков в системе целостного организма сдерживают темпы селекции [1].

Наряду с этим имеют место многочисленное количество факторов как антофизиологического, так и технологического характера влияющих на половое поведение свиней, уровень овуляции, эмбриональную смертность, невыравненность приплода по развитию. Многими учеными многих стран считается дифференциация потребности свиней в общей энергии и отдельных элементах питания [2,5]. Следовательно, новые научно-теоретические основы питания и нормативного кормления свиней должны обеспечить достижения генетического и биологического потенциала воспроизводительной способности, мясной продуктивности качества свинины без характерных пороков (PSE, ДFД), при низких затратах кормов, энергоресурсов, материально техничских средств на единицу продукции [7]. Такие основы питания связаны с изменением потребностей в энергии и питательных веществах, что обуславливает новые подходы при разработке нормативного кормления свиней в условиях малозатратных, энергосохраняющих технологий производства продукции свиноводства [3].

Рекомендуется кратковременное (в те-